

03/15932

PCT/JP 03/15932

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

12.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月12日

出願番号
Application Number: 特願2002-360805

[ST. 10/C]: [JP 2002-360805]

出願人
Applicant(s): 株式会社フコク

RECEIVED
06 FEB 2004
WIPO PCT

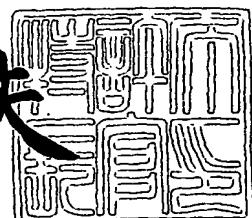
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月22日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-090

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16F 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県上尾市菅谷3丁目105番地 株式会社フコ
ク内

【氏名】 千葉 雅章

【特許出願人】

【識別番号】 000136354

【氏名又は名称】 株式会社フコク

【代理人】

【識別番号】 100106105

【弁理士】

【氏名又は名称】 打揚 洋次

【選任した代理人】

【識別番号】 100119585

【弁理士】

【氏名又は名称】 東田 潔

【選任した代理人】

【識別番号】 100120802

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 雅昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 103437

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特 002-360805

ページ： 2/E

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

出証特 2003-3112380

【書類名】 明細書

【発明の名称】 直動式ダンパ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 直動式ダンパ装置において、筐体と、該筐体内で往復動作するピストンロッドと、該ピストンロッドに取り付けられた、該筐体の内周径よりも大きい外径を有する弾性体からなるディスク状制動用フランジ部材とを備え、該フランジ部材の周縁面と該筐体の内周壁面とが係合するように構成され、また該フランジ部材にはその相対応する両側の面に周縁に向かってテープが付けられることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 2】 請求項 1において、該フランジ部材の外径は、該ピストンロッドの静止時に、該筐体の内周壁面と該フランジ部材の周縁面とが圧接されて係合するような大きさを有することを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 3】 請求項 1又は 2において、該フランジ部材は、その中心から離れた部分が一方向の傾斜形状に形成されていることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかにおいて、該フランジ部材は、ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端である A 方向に動作する時に、該フランジ部材の周縁面と該筐体内周壁面とが、該フランジ部材周縁面の筐体内周壁面に対する摩擦力により係止し、該 A 方向への動作が係止され、減衰が生じるようピストンロッドに取り付けられていることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 5】 請求項 1～3 のいずれかにおいて、該フランジ部材は、ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端である A 方向と反対の B 方向に動作する時に、該フランジ部材が撓み、圧接力が生じず、減衰が生じないようにピストンロッドに取り付けられていることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 6】 請求項 1～3 のいずれかにおいて、該フランジ部材は、ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端である A 方向に動作する時に、該フランジ部材の周縁面と該筐体内周壁面とが、該フランジ部材周縁面の筐体内周壁面に対する摩擦力により係止し、該 A 方向への動作が係止され、減衰が生じる。

るよう、また、該ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端であるA方向と反対のB方向に動作する時に、該フランジ部材が撓み、圧接力が生じず、減衰が生じないようにピストンロッドに取り付けられていることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【請求項 7】 請求項1～6のいずれかにおいて、自転車のフロントサスペンション部分に取り付けられて用いられるものであることを特徴とする直動式ダンパ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、直動式ダンパ装置に関し、特に、産業用機器等に用いられ、往復動作時に減衰力を生じせしめる直動式ダンパ装置であって、動作方向によって著しく異なる減衰力を生じせしめることができる、直動式ダンパ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

直動式ダンパ装置としては、従来から、オイル等の流動抵抗を用いた所謂オイル式ダンパ装置、例えば、車などに使用されているショックアブソーバが知られている。このオイル式ダンパ装置には、以下の問題点がある。

①筐体内に流路を構成する必要があるため、複雑化し、高価となる。

②流体及び流路を構成する内蔵部品が多くなり、重量がかさむ。

そのため、このオイル式ダンパ装置の問題点を解決し、構造をより簡略化でき、重量も軽くできるものとして、摩擦力を用いたダンパ装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特表平11-511229号公報（図1等）

【0004】

上記特許文献1に記載された技術では、公報中の図1等に示されるように、エラストマ円板22であるフランジ23について、その一方の面にのみ裏当て板2

6 である支持板を当て、これを複数枚重ねて配置することによって、一方向（図 1 では縮み方向）のフランジの変形を規制し、他方向（図 1 では伸び方向）では变形自由としている。その結果、筐体内周壁面とフランジ 2 3 の周縁面との摩擦について、それぞれの方向によって生じる摩擦力に差異を生じせしめているものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載された技術には、以下の問題点がある。

①本従来技術の摩擦発生機構は、筐体内周壁面とフランジ 2 3 の周縁面との圧接によるものであり、支持板によってフランジの変形のしやすさを単純に調整し、摩擦力に対して動作方向による差異を生じせしめているものである。

従って、静止時の筐体内周壁面とフランジ 2 3 の周縁面との圧接力が最も高いため、静止摩擦も高く、特に筒状緩衝器（ショックアブソーバ）として採用する際には、回転方向に回りづらいため取り付け性が悪い。

【0006】

②フランジ 2 3 の変形しやすさによって、減衰力を調整しているため、大変形側においては、変形を許容する空間が必要となる。

③支持板として、変形荷重を受荷する程度に強い材質からなるものを用いることが必須である。そのため、通常は鋼板を用いており、重量がかさむうえ、軸方向のコンパクト化が難しい。

【0007】

④入力された往復動が、フランジ 2 3 の変形範囲内の微小振幅であった場合は、変形自由とした方向においては、変形範囲内の微小振動であれば、筐体内周壁面とフランジ 2 3 の周縁面との間に摩擦移動が生じないので、減衰力が生じない。微少振幅でも動作させるためには、静止摩擦を小さくする必要があるので、フランジ 2 3 を小型化して圧接力を小さくする必要があるが、その場合は、当然に大振幅時の動摩擦も小さくなるため、微少振幅と大振幅とのバランスが難しい。

【0008】

本発明の課題は、上記従来技術の問題点を解決することにあり、取り付け性が

良く、大変形側において変形を許容する空間が必要でなく、また、軸方向コンパクト化や重量の軽減も可能であり、さらに、微少振幅でも微少振幅に追従して動作可能であって、減衰性を発揮することができる直動式ダンパ装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の直動式ダンパ装置は、直動式ダンパ装置において、筐体と、筐体内で往復動作するピストンロッドと、ピストンロッドに取り付けられた、筐体の内周径よりも大きい外径を有する弾性体からなるディスク状制動用フランジ部材とを備え、フランジ部材の周縁面と筐体の内周壁面とが係合するように構成され、また、フランジ部材にはその相対応する両側の面に周縁に向かってテーパが付けられていることを特徴とする。

【0010】

本発明の直動式ダンパ装置は、筐体内に設けられるフランジ部材であるディスク体を上記のように構成してある。そのため、このダンパ装置は、静止時には、筐体の内周壁面とフランジ部材の端面である周縁面とが圧接、好ましくは若干圧接されるように係合している。従って、フランジ部材は、そのような係合状態になるような大きさの外径を有することが好ましい。

上記フランジ部材は、その中心から離れた部分が一方向の傾斜形状に形成されている。

【0011】

上記ダンパ装置において、フランジ部材は、ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端であるA方向に動作する時に、このフランジ部材の周縁面と筐体内周壁面とが、フランジ部材周縁面の筐体内周壁面に対する摩擦力により係止し、A方向への動作が係止され、減衰が生じるようにピストンロッドに取り付けられている。ピストンロッドの移動によって、フランジ部材の周縁面をさらに筐体内周壁面に押しつけ、圧接力が高くなるので、より強い摩擦力を生じ、その結果、減衰を効率的に行うことができる。ここで、A方向とは、例えば、ピストンロッドの移動による縮み方向である。

【0012】

また、上記フランジ部材は、ピストンロッドが筐体内を静止時から軸線方向の一端であるA方向と反対のB方向に動作する時に、このフランジ部材が撓み、圧接力が生じないように（好ましくは、ほとんど生じないように）、そして摩擦、ひいては減衰が生じないように（好ましくは、ほとんど生じないように）ピストンロッドに取り付けられている。

本発明のダンパ装置によれば、上記のようにして減衰が効率的に行われ、制動される。

【0013】

かくして、本発明の直動式ダンパ装置によれば、静止時には、摩擦力は大きくなく、回転自在とすることもできるので、取り付けなどが有利であり、従来技術のような変形を許容する空間を必要としない。また、従来技術のような支持板を必要としないので、軸方向コンパクト化が可能であると共に、重量の軽減も可能である。さらに、静止摩擦が大きくなないことから、微少振幅でも微少振幅に追従して動作可能であるので、動作方向によって著しく異なる減衰性を發揮することができる。

上記直動式ダンパ装置は、種々の産業用機器に取り付けることができ、例えば、自転車のフロントサスペンション用としても有用である。

【0014】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明に係わる直動式ダンパ装置の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1に、本発明の一実施の形態であるダンパ装置の模式的断面図を示し、図2に、このダンパ装置に用いるフランジ部材の断面図を示し、また、図3に、このダンパ装置の動作を説明するための状態図を示す。

【0015】

図1に示すように、ダンパ装置は、直動式ダンパ装置101において、円筒形の筐体102と、筐体内で往復動作するピストンロッド103と、ディスク状のフランジ部材104とを備えてなる。このフランジ部材は、自制動用部材である。

由状態においては、組み付けられる筐体の内周径よりも僅かに大きい外径を有する。そして、このフランジ部材の中心から離れた部分の相対応する両側の面に、周縁に向かって、一方向にテーパが付いている。フランジ部材104の周縁側面と筐体の内周壁面とは、若干圧接されて係合するようになっている。図中の符号105は、フランジ部材104のテーパ部分である。

【0016】

筐体102において、軸線方向の一端は閉端106であり、他端は開放端107である。この開放端107は、フルオロカーボン樹脂等の公知の硬質プラスチックからなるワッシャー107aで密閉されている。また、閉端106の近傍にオリフィス108を設け、ピストンロッド103の移動によって筐体内の空気が収縮される時、筐体内から外部へ逃散できるように構成されている。さらに、閉端106の近傍に弁部材109を設け、これによりフランジ部材104による制動に加えて空気制動も行えるようにしてもよい。

なお、上記フランジ部材104と筐体106との摩擦摺動面には、グリースを塗布してもよい。このグリースとして、例えば、フッ素樹脂系グリースに二硫化モリブデンを混合したもの等を使用することができる。このグリースの使用により、フランジ部材104の摩擦を抑え、且つ適度に摩擦力を発揮できるように調整することができる。

【0017】

フランジ部材104は、その傾斜面であるテーパ部分105を相互に重ねるようにして2枚以上がピストンロッド103に取り付けられ、ボルト110で締結され、固定されている。フランジ部材104の取付は、スリープを介しても、介さなくてもよい。図1中、符号111はピストンヘッドである。フランジ部材104の材質は、公知の合成ゴムや弾性プラスチック等のようなエラストマーであればよい。勿論、天然ゴムであってもよい。

図1のダンパ装置で用いたフランジ部材104は、図2(a)及び(b)に示すように、一方向に傾斜したテーパ部分105を有するものであれば、その形状に特に制限はない。フランジ部材の各種変形例については後述する。

【0018】

上記ダンパ装置が動作する際、筐体の内周壁面とフランジ部材の周縁側面との係合状態は、図3(a)～(c)に示すような関係にある。

図3(a)に示すように、静止時には、筐体301の内周壁面とフランジ部材302の端面である周縁側面303aとは若干圧接されるように係合している。そのため、ダンパ装置の組立時において、筐体301の内周壁面とフランジ部材302の周縁側面とが若干圧接される状態となるように、テーパ部分303を有するフランジ部材は、筐体内周径に対して、若干大径になっている。この図において、符号304はピストンロッドを示す。

【0019】

静止時から動作する場合、図3(b)に示すようなA方向動作時（収縮時）には、テーパ部分を有するフランジ部材302の周縁側面303aと筐体301の内周壁面とが、フランジ部材周縁側面の筐体内周壁面に対する摩擦力で係止し、動作が係止される。ピストンロッド304の移動によって、フランジ部材の周縁側面303aは、テーパ部分以外のフランジ部材本体の位置と同程度の位置まで上昇する。この周縁側面303aの上昇に従い、フランジ部材302の径方向への反発力が生じるようになり、フランジ部材周縁側面をさらに筐体301の内周壁面に押しつけることになるので、より強い摩擦力が生じ、ひいては減衰を効率的に行うことができるようになる。

また、図3(c)に示すようなB方向動作時（伸長時）には、テーパ部分303を有するフランジ部材302はそのテーパ方向に容易に撓るので、圧接力はほとんど生じず、摩擦、ひいては減衰がほとんど生じない。

【0020】

本発明のダンパ装置は、上記したように、好ましくはフランジ部材の中心から離れた部分を一方向の傾斜形状に形成することによって、また、その形状に起因する剛性の差異によって、ピストンロッドの往動と復動とで減衰力を変更するものであり、上記特許文献1（特表平11-5112269）とは、減衰力の発現機構が異なる。この従来技術では、支持板を必要とすると共に、静止時の圧接力が最も高いのに対し、本発明では、このような支持板を用いることなく、ピストンロッドの一方への動作時の方が他方への動作時よりも極めて圧接力が高くなる

。なお、圧接力が高ければ、当然に摩擦が大きくなり、減衰効果も大きくなる。上記したように、収縮方向と伸長方向とで制動力が大きく異なる本発明のダンパ装置は、種々の分野で各種用途に用いることができる。また、上記フランジ部材302のように、相対応する面を同じ傾斜のテーパを有するものとすれば、多数重ねた場合でも軸長を短くすることができるので、コンパクトなダンパ装置とすることができるので、さらに多様な用途に用いることができる。

【0021】

本発明のダンパ装置では、テーパ部分を有するフランジ部材を、ピストンロッドに嵌め込んだスリーブを介して取り付けてもよいし、スリーブを介さずにピストンロッドに直接嵌め込んで取り付けてもよい。スリーブを使用しないものについては、フランジ部材を軸方向加圧状態で締結すれば、弾性体の変形により拡径するので、筐体の内周壁面への圧接力が上昇し、摩擦力、ひいては減衰力を変更することが可能となる。また、リモート機構をつけることによって、組み付け後も外部より調節することが可能である。このリモート機構の一例として、外部よりフランジ部材を軸方向に圧縮する機構がある。この機構を設けることによって、外筒部材との圧接力、すなわち減衰力を調節することができる。

【0022】

本発明のダンパ装置に用いることができるフランジ部材の形状は、上記したように、テーパが付いたフランジ部材であれば特に制限はなく、そのフランジ部材の好ましい各種変形例の断面図を図4(a)～(g)に示す。これらの図において、符号401は筐体、402はフランジ部材のテーパ部分、403は板、404はスリーブを示す。

【0023】

図4(a)は、フランジ部材の相対応する両側の面に付いたテーパが、図2に示すような同じ傾斜角度を有する場合と異なり、各面のテーパの角度が異なるテーパ部分402を有するフランジ部材を示し、図4(b)は、各面に所定の曲率を持つテーパの付いたテーパ部分402を有するフランジ部材を示し、図4(c)は、フランジ部材の先端の相対応する両側の面にテーパが付いていると共に、そのテーパ部分402に少なくとも一つのノッチ(切欠き)を有するフランジ部材を示

し、図4(d)は、一体型のフランジ部材を示し、図4(e)は、フランジ部材の相対する両側の面にテーパが付いた図2に示すフランジ部材の複数枚が間隔を置いた状態で取り付けられ、それぞれのフランジ部材の間のテーパ部分402以外の位置に硬質プラスチック等からなる板403がワッシャとして挿入され、好ましくはしっかりと固定された状態のものを示し、図4(f)は、スリープ404を介してピストンロッドに取り付けられた状態のフランジ部材を示し、図4(g)は、フランジ部材の相対する両側の面にテーパが付いたフランジ部材であって、そのテーパ部分402に所定の形状のスリット(切込み)が設けられたものを示す。図4(e)に示すようにワッシャを用いる場合、ワッシャの外径は摺動方向に応じてフランジの変形を規制しないような寸法とすることが必要である。

なお、上記フランジ部材の周縁側面は、筐体401の内周壁面と係合する。

【0024】

本発明のダンパ装置は、上記したように、一方の収縮方向に対して他方の伸長方向よりも大きい減衰性を生じるように構成されている。この減衰性は、フランジ部材の数や厚さや材質、フランジ部材のテーパ部分のテーパ度や形状、また、フランジ部材のテーパ部分とそれ以外の部分との割合等により任意に変化する。従って、これらのパラメータを、ダンパ装置を適用する産業機器の種類に合わせて適宜選択・設計することにより、所望のダンパ装置を提供することができる。

【0025】

以下のように、本発明のダンパ装置の試験用サンプルを作製し、この試験用サンプルを万能振動試験機にセットし、一定の振動速度で往復動させたときの荷重-変位特性を測定した。

天然ゴム材を用い、外径26.3mm、厚さ3mm、テーパ起点が中心から10mm、テーパ角度35°のテーパ付きディスク形状に加硫成型し、ゴム硬度65°H_S(JIS A型ゴム硬度計)を有するフランジ部材を作製した。このフランジ部材3枚について、外径20mm、厚さ0.8mmのワッシャを交互に積層し、ピストンロッド先端部にナットにてセットした後、フッ素樹脂系グリースにし、二硫化モリブデンを混合したグリースを上記フランジ部材の摺動部位に塗布し、内径25.8mmの筒状筐体に嵌挿して組み立てて、これを試験用サンプルとし

た。この試験用サンプルを万能振動試験機にセットし、室温にて、 $2\text{ Hz} \pm 20\text{ mm}$ で往復動させ、このときの荷重一変位特性を測定した。その結果を図5に示す。

【0026】

図5から明らかなように、本発明のダンパ装置は、A方向摺動（減衰大の方向）に比して、B方向摺動（減衰小の方向）が約5倍の減衰力の差を示している。

上記試験用サンプルではワッシャを積層しているが、ワッシャの外径がフランジ部材の外径よりも小さいので、摺動方向に応じてフランジ部材の変形を規制するには働いておらず、明確な方向性による減衰力差が生じていることが分かる。

【0027】

次に、上記試験用サンプルに対して、フランジ部材の枚数を13枚として同様にワッシャを交互に積層し、さらにピストンロッド先端部と筒状筐体の底部間に、ばね常数 6.6 N/mm (0.67 kgf/mm) のコイルスプリングを内挿した試験用サンプルを製作し、この試験用サンプルを万能振動試験機にセットして、振動周波数を 0.1 Hz 、 0.2 Hz 、 1 Hz 、 2 Hz 、 4 Hz と変えて、それぞれの荷重一変位特性を測定し、その結果を図6に示す。

図6から明らかなように、本発明のダンパ装置は、A方向摺動に関しては振動速度に応じて荷重が高くなり、速度依存性があることがわかる。これに対して、B方向摺動に関しては、ほとんど差異がみられない。

従って、往復動で明らかな減衰特性の差異を有するとともに、速い荷重（衝撃的な荷重）に関しては、強い減衰力を生じせしめ、ゆっくりした荷重に関しては、小さい減衰力を生じるという特性を有することがわかる。

上記特性は、サスペンション等のダンパ装置として好ましい特性である。

【0028】

本発明のダンパ装置は、特に小型、軽量さ、簡易さが求められるダンパ機構に適し、例えば、

(1)自動車、ダンプトラックなどのサスペンション用ダンパ、ハッチバック、スライドドア用ダンパ、

- (2)自転車、特に競技用自転車の前後サスペンション用ダンパ、
 - (3)OA用椅子、劇場用椅子などの椅子に適用する回転ダンパ、及び
 - (4)OA機器のドアオーブン・クローザ用ダンパ
- などとして用いられ、その機能を果たすことができる。

【0029】

【発明の効果】

本発明の直動式ダンパ装置によれば、筐体内周壁面に接触する、弾性体からなるディスク状制動用フランジ部材の外径を、筐体の内周径よりも大きくし、フランジ部材の周縁面と筐体の内周壁面とが若干圧接されて係合するように構成し、また、フランジ部材をその相対応する両側の面に周縁に向かってテーパが付けられているように構成したので、以下の効果を達成することができる。

【0030】

①静止時には、摩擦力は大きくないので、回転自由とすることができ、取り付けなどに有利である。

②従来技術のような支持板を必要としないので、軸方向コンパクト化が可能であり、重量の軽減も可能である。なお、ワッシャを使用することもできるが、荷重を受荷しないので、プラスチック材などを用いることができる。

③静止摩擦が大きくないことから、微少振幅でも微少振幅に追従して動作可能であるので、動作方向によって著しく異なる減衰性を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態であるダンパ装置の構成を模式的に示す断面図。

【図2】 図1のダンパ装置に用いるフランジ部材を示し、(a)はその断面図であり、(b)はその平面図である。

【図3】 図1のダンパ装置の動作状態を説明するための図であって、(a)は静止時、(b)はA方向動作時、(c)はB方向動作時におけるフランジ部材の周縁面と筐体内周壁面との係合状態を示す。

【図4】 本発明のダンパ装置に用いるフランジ部材の好ましい各種変形例の模式的断面図であって、(a)は、異なる傾斜角度のテーパが付いたテーパ部分

を有するフランジ部材を示し、(b)は、所定の曲率を持つテーパが付いたテーパ部分を有するフランジ部材を示し、(c)は、テーパ部分にノッチを有するフランジ部材を示し、(d)は、一体型のフランジ部材を示し、(e)は、複数のフランジ部材のそれぞれの間にワッシャーが取り付けられた状態のフランジ部材を示し、(f)は、スリーブを介してピストンロッドに取り付けられた状態のフランジ部材を示し、(g)は、テーパ部分にスリットが設けられたフランジ部材を示す。

【図5】 本発明のダンパ装置において、振動速度を一定にして測定した荷重一変位特性を示す荷重曲線。

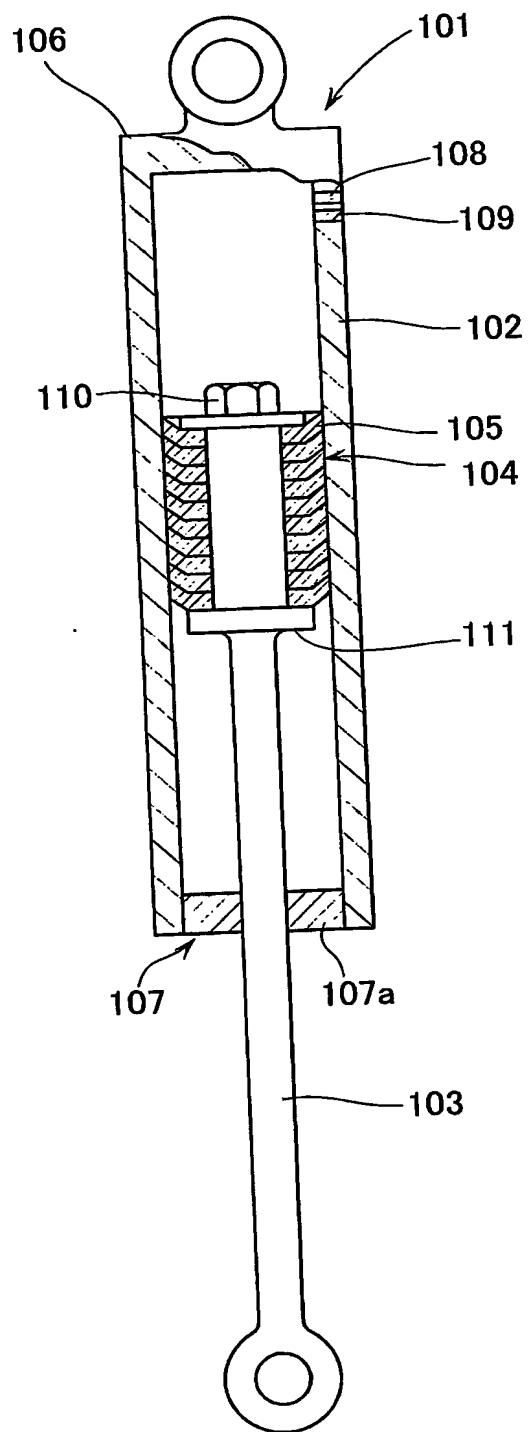
【図6】 本発明のダンパ装置において、振動周波数を変えて測定した荷重一変位特性を示す荷重曲線。

【符号の説明】

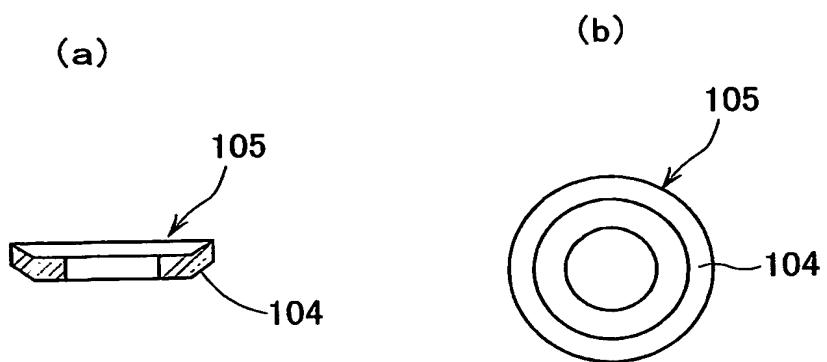
101 ダンパ装置	102 筐体
103 ピストンロッド	104 フランジ部材
105 テーパ部分	106 閉端
107 開放端	107a ワッシャー
108 オリフィス	109 弁部材
110 ボルト	111 ピストンヘッド
301 筐体	302 フランジ部材
303 テーパ部分	303a フランジ部材周縁側面
304 ピストンロッド	401 筐体
402 テーパ部分	403 板
404 スリーブ	

【書類名】 図面

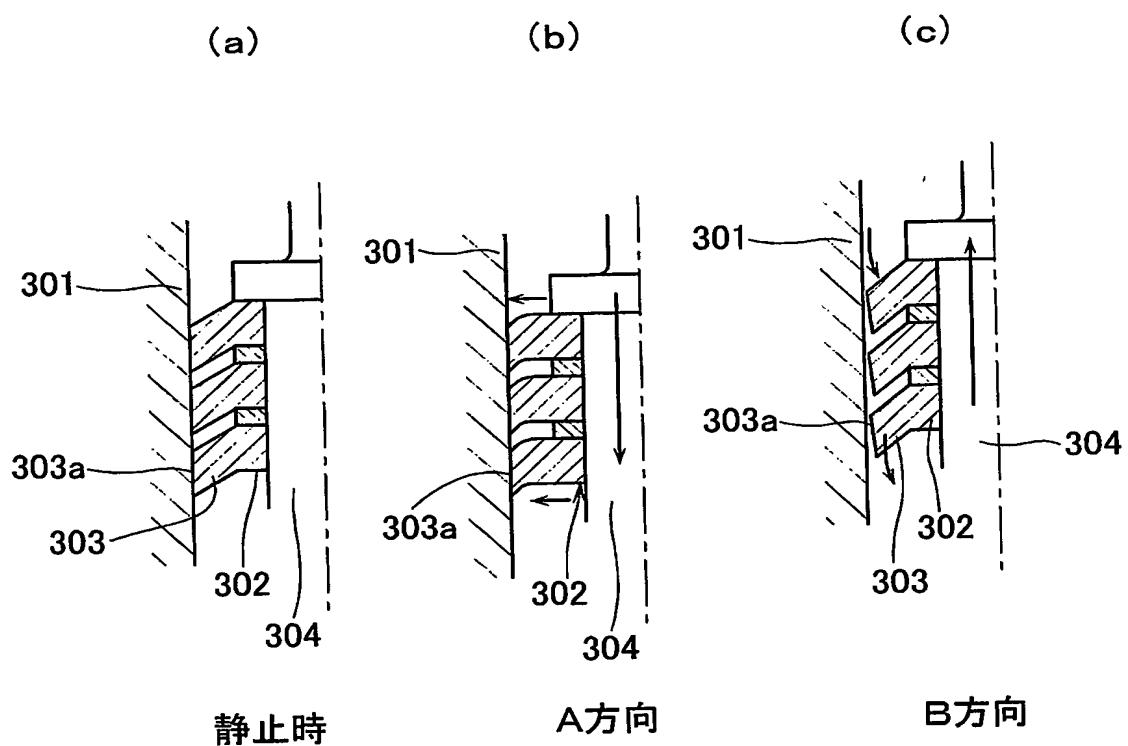
【図 1】



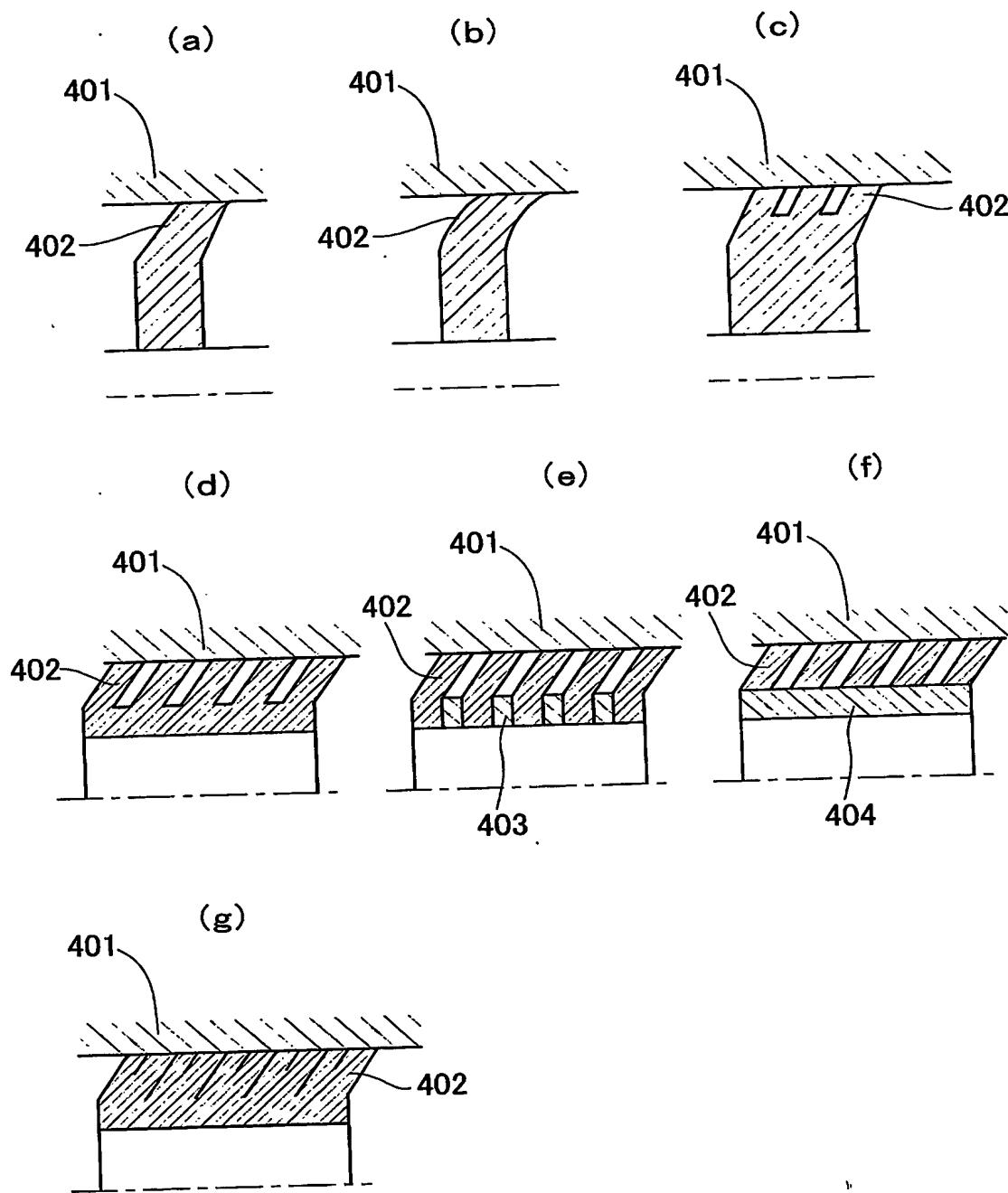
【図2】



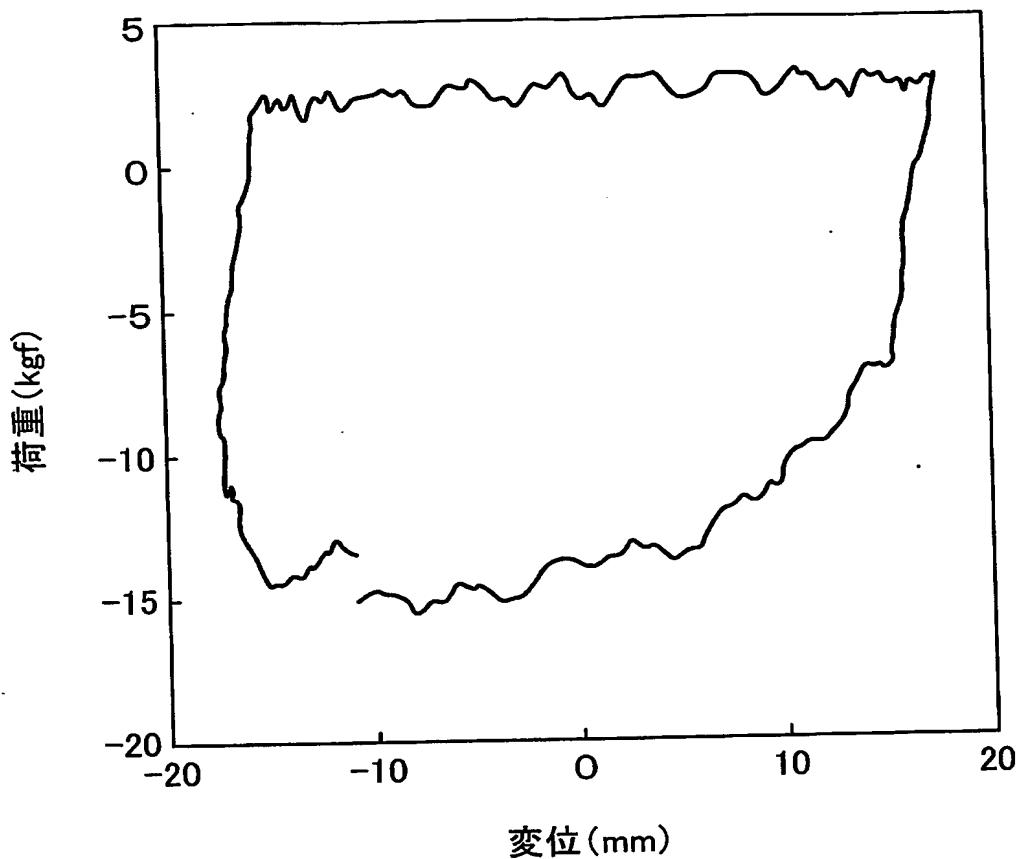
【図3】



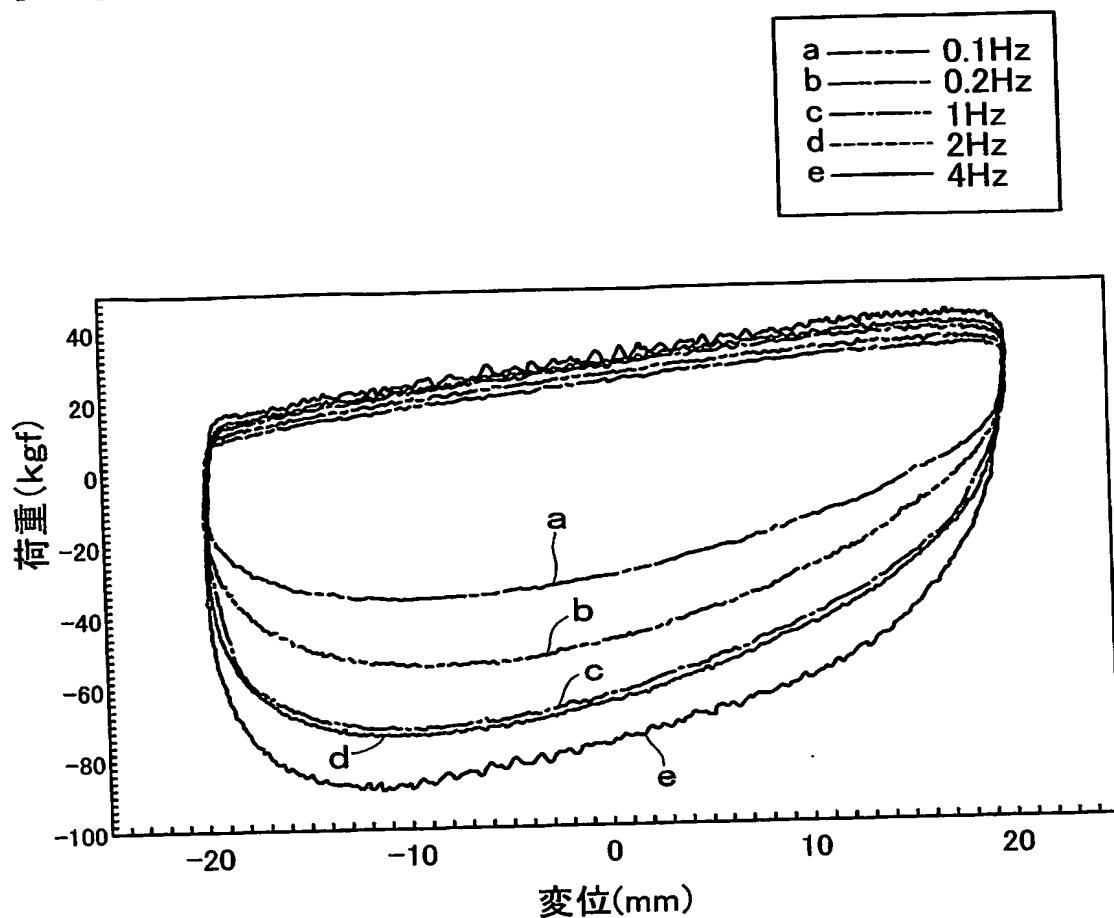
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 取り付けが容易で、軸方向コンパクト化や重量の軽減が可能で、微小振幅に対しても減衰可能であって、動作方向によって異なる減衰力を生じせしめることができる直動式ダンパ装置の提供。

【解決手段】 筐体102と、筐体内で往復動作するピストンロッド103と、筐体の内周径よりも僅かに大きい外径を有するフランジ部材104とを備えてなる。フランジ部材104には、その相対応する両側の面に周縁に向かって一方向のテープが付けられている。静止時に、フランジ部材104の周縁面と筐体102内周壁面とは若干圧接されて係合し、動作方向によって異なる減衰力を生じさせ、制動が行われる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-360805
受付番号 50201883758
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成15年 1月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年12月12日

次頁無

出証特2003-3112380

特願 2002-360805

出願人履歴情報

識別番号 [000136354]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県上尾市菅谷3丁目105番地
氏 名 株式会社フコク

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox